

- For more records, click the Records link at page end.
- To change the format of selected records, select format and click Display Selected.
- To print/save clean copies of selected records from browser click Print/Save Selected.
- To have records sent as hardcopy or via email, click Send Results.

<input checked="" type="checkbox"/> Select All	<input type="checkbox"/> Clear Selections	<input type="checkbox"/> Print/Save Selected	<input type="checkbox"/> Send Results	<input type="checkbox"/> Display Selected	Format Free
--	---	--	---------------------------------------	---	----------------

1. ☐ 2/5/1 DIALOG(R)File 352:Derwent WPI (c) 2006 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010669288

WPI Acc No: 1996-166242/199617

XRAM Acc No: C96-052220

Stamina-increasing food and beverage - includes C.
oxyacantha L extract

Patent Assignee: MEIJI SEIKA KAISHA LTD (MEIJ)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 8047381	A	19960220	JP 94185751	A	19940808	199617 B

Priority Applications (No Type Date): JP 94185751 A 19940808

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 8047381	A		9	A23L-001/30	

Abstract (Basic): JP 8047381 A

Extract originated from C. oxyacantha L is contained.

ADVANTAGE - Body endurance and muscle fatigue recovery are
increased and muscle texture is strengthened.

Dwg. 0/10

Title Terms: INCREASE; FOOD; BEVERAGE; EXTRACT

Derwent Class: D13

International Patent Class (Main): A23L-001/30

International Patent Class (Additional): A23L-002/38

File Segment: CPI

Derwent WPI (Dialog® File 352): (c) 2006 Thomson Derwent. All rights reserved.

<input checked="" type="checkbox"/> Select All	<input type="checkbox"/> Clear Selections	<input type="checkbox"/> Print/Save Selected	<input type="checkbox"/> Send Results	<input type="checkbox"/> Display Selected	Format Free
--	---	--	---------------------------------------	---	----------------

© 2006 Dialog, a Thomson business

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-47381

(43) 公開日 平成8年(1996)2月20日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 L	1/30	B		
	2/38	C		

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平6-185751

(22) 出願日 平成6年(1994)8月8日

(71) 出願人 000006091

明治製菓株式会社

東京都中央区京橋2丁目4番16号

(72) 発明者 八巻 芳夫

埼玉県坂戸市千代田5丁目3番1号 明治
製菓株式会社生物科学研究所内

(72) 発明者 野村 裕

埼玉県坂戸市千代田5丁目3番1号 明治
製菓株式会社生物科学研究所内

(72) 発明者 伊藤 千香

埼玉県坂戸市千代田5丁目3番1号 明治
製菓株式会社生物科学研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 持久力向上飲食品

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、持久力向上、筋肉組織の強化、
筋肉疲労回復促進に優れた効果を示す飲食品を、簡便且
つ低コストで提供することにある。

【構成】 サンザシ由来の抽出物を含有することを特
徴とし、且つ持久力向上、筋肉組織の強化、筋肉疲労回
復促進に効力を示すことを特徴とする飲食品。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 サンザシ由来の抽出物を含有することを特徴とする飲食品。

【請求項2】 抽出物が、サンザシから水又はエタノールを使用して抽出したものである請求項1記載の飲食品。

【請求項3】 サンザシ由来の抽出物を含有することにより、持久力向上、筋肉組織の強化、筋肉疲労回復促進に効力を示すことを特徴とする請求項1記載の飲食品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、サンザシ由来の抽出物を含有する飲食品に関し、詳しくは持久力向上、筋肉組織の強化、筋肉疲労回復促進に効力を示す飲食品に関する。

【0002】

【従来の技術】サンザシはバラ科の落葉低木で、直径1.5cm程度の赤い果実になる。中国ではサンザシ (*crataegus cuneata*)、オオミサンザシ (*c. pinnatifida* Bunge) が用いられており、報告されている薬理効果としては消化促進作用、血管拡張・血行促進作用、抗菌作用、アルコール代謝促進作用がある。ヨーロッパではセイヨウサンザシ (*c. oxyacantha* L) が強心剤、狭心症薬、消化促進剤として用いられている。また中国では菓子として、拍子木状の干菓子や円盤状にしたサンザシ餅があり、あるいは日本のリンゴ飴のようにサンザシの赤い果実の表面を水飴で固めたサンザシ飴などがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】近年、健康志向の高まりとともに、各種の天然素材を用いて種々の目的の機能性食品の開発が進められている。一方、積極的に健康を維持し、体力を高めることを目的としてスポーツがますます盛んになりつつある。このような背景の中で、健康を目指す人々のスポーツライフのあり方と食生活の影響、スポーツ栄養学に関する研究が進みつつあり、また関心も高まりつつある。

【0004】しかしながら、各種の天然素材を用いた機能性食品の中で、持久力向上などを目的とし、またその効果を裏付けたものは極めて少ないのが現状である。そこで天然素材を用いて、低コストで且つ効果の優れた持久力向上のための飲食品の開発が望まれていた。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決するべく鋭意研究を重ねた結果、サンザシ由来の抽出物に優れた持久力向上効果のあることを確認し、この知見に基づき本発明を完成するに至った。すなわち、本発明はサンザシ由来の抽出物を含有することを特徴とする飲食品、さらに該抽出物を含有することにより、持久力向上、筋肉組織の強化、筋肉疲労回復促進に効力を示す飲食品を提供するものである。

【0006】本発明における抽出物を得る方法としては、サンザシを水又はエタノールで抽出することによる。原料となるサンザシとしては、果実、葉、花など各種形態のものを用いることができるが、嗜好性や入手の容易さなどの点から果実が好ましい。水で抽出する場合にはサンザシの乾燥果実粉砕物15重量部にに対し水85重量部を加え、60～95℃、好ましくは80～95℃にて0.5～3時間、好ましくは0.5～1.5時間抽出を行い、遠心分離後フィルター濾過して抽出液を得る。さらに抽出液を減圧濃縮し、濃縮液を凍結乾燥又はスプレードライ等により粉末とすることもできる。

【0007】エタノールで抽出する場合にはサンザシの乾燥果実粉砕物15重量部にに対し、40%以上のエタノール85重量部を加え、常温下で0.5～4時間、好ましくは1～2時間攪拌抽出を行う。濾過して得られた抽出液中に含まれるエタノールを減圧下で除去後、凍結乾燥又は減圧乾燥等により粉末とすることもできる。このようにして得られた抽出物は、食品の用途に応じて濃縮液又は粉末のいずれを用いてもよい。もちろん食品の用途によっては抽出物をクロマトグラフィー等によりさらに精製してもよい。

【0008】ところで体力・持久力などの定義については種々の考え方があるが、一般的には体力は身体活動を行う場合に必要なものであり、「体を上手に使うことで激しい作業を長時間に渡って効率を低下させることなく持続する能力」と定義できる。そして体力は瞬発力、持久力、抵抗力などの因子から成り立っている。中でも持久力は体力の中で中心的役割を果たすものであり、体力の重要構成要素の1つとして欠くことのできないものである。この持久力はさらに筋持久力と呼吸循環持久力などに区分するのが一般的である。

【0009】以上の見地に基づき本発明者らは、サンザシ由来の抽出物について、トレッドミルを用いてマウス、ラットの持久力向上効果を種々の角度から検討した。すなわち所定のトレーニングを一定の期間行い、毎日のトレーニング終了後、サンザシ水抽出物を経口投与した。そして所定の時期に酸素摂取量、疲労困憊試験、および血液、肝臓、筋肉の各種生化学的試験を行った。各種生化学的試験としては乳酸量、乳酸脱水素酵素 (LDH) 活性、クレアチンリン酸化酵素 (CPK) 活性、過酸化脂質 (LPO) 量、グリコーゲン量を持力向上、筋肉組織の強化、筋肉疲労回復促進などの指標として測定した。

【0010】乳酸は運動中のATP供給源として解糖系で生産される最終物質であり、発生した乳酸は血流に乗り筋肉内から除去されると言われている。この乳酸は酸素供給が十分になった時に酸化されてピルビン酸となり再びエネルギー源となるが、筋肉内に蓄積すると筋疲労を起こし運動を継続できなくなると言われている。乳酸脱水素酵素 (LDH) はピルビン酸と乳酸の間の酸化還元

反応に関与する酵素で、生体内には腎、心筋、骨格筋、脾、肝臓などの組織に分布していると言われている。激しい運動を行った後では、骨格筋が損傷を受け血中にLDHが逸脱してくるため、血中LDH値が上昇する。

【0011】クレアチンリン酸化酵素(CPK)はATP供給源として、ごく短い時間運動を行うときのクレアチンとクレアチンリン酸との間で働き、骨格筋の運動に重要な役割を果たしている酵素である。100m競争のダッシュや、マラソン等のラストスパート時に無酸素的にATPを必要とするときにクレアチンリン酸の高エネルギーリン酸をATPに渡すのを触媒している。これも骨格筋に多く存在し、筋の損傷に伴って血中に逸脱してくるので、血中CPK活性を測定することで筋の損傷度が判明すると言われている。

【0012】過酸化脂質(LPO)と運動との関連について以下に述べる。近年注目を浴びている活性酸素による傷害も運動と関連がある。運動を行うことによって、その負荷が強過ぎたりするとホメオスタシスを維持できなくなり、健康を害することになる。過度の運動によって心筋が疲労し、それに伴う虚血が起こりうる。また、運動性貧血などによっても一時的に無酸素状態となり、組織内酸素濃度が低下し、非共役状態の電子伝達系から電子がリークされスーパーオキシドラジカルやその他ラジカルが生成して脂質の過酸化が起こると考えられている。LPOは組織障害の原因になるとされ、臓器中のLPO量を測定することで臓器の損傷度が判明すると言われている。

【0013】グリコーゲン量は運動時のエネルギー源として肝臓中に蓄えられていると考えられている。また、筋肉運動時のエネルギー源として直接関わるのは筋肉内に蓄えられたグリコーゲンである。これらの生化学的試験を行った結果、サンザシ由来の抽出物は持久力向上、筋肉組織の強化、筋肉疲労回復促進などに優れた効果を持つことが見出された。

実験動物：ICR系マウス 6週齢 オス(日本クレア)

wistar系ラット 6週齢 オス(日本クレア)

試験区：①非運動群 : 通常のトレーニングは行わない
②運動群 : トレーニング後水を投与
③サンザシ群 : トレーニング後サンザシ水抽出液を投与
④ショ糖群 : トレーニング後ショ糖を投与
⑤コントロール群 : トレーニングも疲労困憊試験も行わない

【0018】1. 実験動物の飼育条件

マウス、ラット共に搬入後1週間の予備飼育の後実験に供した。餌は固形飼料(MF:オリエンタル酵母)を与え自由摂取とし、飲水も自由摂取とした。飼育室の環境は温度 $23.5 \pm 0.5^\circ\text{C}$ 、湿度 $55 \pm 10\%$ とし、午前6時から午後6時を明期とする明暗サイクルで実験期間中を通じ飼育した。

2. テレッドミルに対する実験動物の対応

マウス、ラット共にランダムに群分け(各群6匹)を行

【0014】本発明における飲食品は、サンザシ由来の抽出物を含有する飲食品であって、本物質は人体に対して無毒性であるから、その添加割合には特に制限はないが、各飲食品の特性、呈味性あるいは経済性等を考慮して、その添加量としては1~20%、好ましくは2~10%程度であればよい。本発明の飲食品としては、該抽出物を添加できるものであればクッキー、キャンデー、錠菓、ゼリーなどの菓子類、パン、麺類をはじめとする澱粉系食品、清涼飲料、スポーツドリンクなどの飲料類等いかなる飲食品にも用いることができる。各飲食品の特性、目的に応じ、適当な製造工程の段階で、適宜配合すればよい。

【0015】

【実施例】以下、実施例をあげて本発明を具体的に説明するが、これらは本発明を限定するものではない。

実施例1

サンザシ乾燥果実を市販の粉碎器等を用いて粉碎後、このサンザシ粉碎物15重量部に水85重量部を加え、これを攪拌しながら95℃に加熱し、この状態で30分間抽出した。この抽出液を総量100重量部となるように水を加え冷却後、5000 RPM、10分間遠心分離して上清を得、さらにフィルター(TOYO No. 5)濾過し、濾液をサンザシ水抽出液とした。また本抽出液を凍結乾燥し、サンザシ水抽出粉末とした。

【0016】実施例2

サンザシ乾燥果実を市販の粉碎器等を用いて粉碎後、このサンザシ粉碎物15重量部に50%エタノール85重量部を加え、1時間攪拌抽出した。得られた抽出液をフィルター(TOYO No. 5)濾過し、ロータリーエバポレーターで減圧濃縮後、濃縮液を凍結乾燥し、サンザシエタノール抽出粉末とした。

【0017】実施例1で得られたサンザシ水抽出液を用い、持久力向上、筋肉組織の強化、筋肉疲労回復促進などの効果を有することを以下の方法で確認した。

6週齢 オス(日本クレア)

6週齢 オス(日本クレア)

通常のトレーニングは行わない

トレーニング後水を投与

トレーニング後サンザシ水抽出液を投与

トレーニング後ショ糖を投与

トレーニングも疲労困憊試験も行わない

い、最初の3日間をテッドミル(CT-2, COLUMBUS社, USA)装置に対する慣れの期間とし、装置に入れるだけでテッドミルは作動させず30分間放置した。その後、週5日間トレーニングを実施した。トレーニングはマウスで9週間、ラットで3週間行った。

【0019】3. トレーニングプログラム

体重測定後、動物をテッドミルに入れ5分間放置した後トレーニングを行った。初日が速度15m/分、20分間走行させ、以後1日に5分ずつ走行時間を延長させた。走

行時間が40分に達したら速度を増加させ、時間を20分に戻した。そして再び1日につき5分ずつ走行時間を延長させた。その結果トレーニング最終日においてマウスのトレーニング内容は25m/分、40分間、ラットは30m/分、35分間であった。また、トレッドミルの傾斜角は常に8°とした。

4. 被験物質投与

実施例1で得られたサンザシ水抽出液およびショ糖を被験物質とした。マウス、ラット共被験物質は毎日トレーニング終了後、直ちに経口投与した。投与量は以下の通りである。

サンザシ水抽出液 : 1.5 g/kg体重

ショ糖 : 1.27g/kg体重

【0020】実施例3

定常走行時の酸素摂取量

持久力向上効果を体力増加の指標としてよく用いられる酸素摂取量の比較で検討するために、ラットについて測定を行った。即ち、トレーニング第3週最終日に20m/分の速度で走行させ、運動が定常状態に達したときの酸素摂取量をoxymax(columbus社, USA)で測定した。結果を図1に示す。非運動群の酸素摂取量は約55.0ml/kg/分であったのに対し、トレーニングを継続的に行った運動群の酸素摂取量は51.2ml/kg/分で有意($p<0.01$)に減少した。サンザシ群は50.0ml/kg/分で運動群と比較した有意性は得られなかったものの実験を行った各群間で最小値を示した。これは即ち同じ運動を行うときに酸素の摂取量が少なく済むということになる。サンザシ群は同一トレーニングにより持久力がより増強されたことが考えられる。

【0021】実施例4

疲労困憊試験

マウスについてはトレーニング第9週終了後、ラットは第3週後に実施した。即ち、マウスは18m/分、ラットは25m/分の速度で走行させ続け、動物が疲労して刺激グリッド上から逃げ出さなくなるまでの時間を測定した。結果を図2に示す。マウスでの試験の結果(図2-A)、非運動群の走行時間は約3時間であった。これに対し、連日トレーニングを行った運動群はその2倍の約6時間走行し続けた。更に、サンザシ群は約10時間走行し、運動群と比較しても有意に走行時間の延長が認められた($p<0.001$)。また、ラットでの結果(図2-B)において、非運動群は約1.5時間走行したのに対し、運動群はマウスで得られた結果と同様の傾向で約2倍の3時間走行した。サンザシ群は約4時間走行したが、サンザシ水抽出液中の糖度と同じ濃度に調製したショ糖群では走行時間は約3時間で、運動群と同じ結果であった。従って、サンザシ水抽出液投与による糖エネルギー以外の何らかの効果が持久力増強に関与したと考えられた。この結果から、サンザシ群は同一トレーニングにより持久力がより増強されたことが考えられる。

【0022】このサンザシ群の体力増加の理由を解明するため、以下のように血液、肝臓、筋肉の分析を行った。実験動物は実施例4を実施した翌週、各群共屠殺前に実施例4の結果より得られた非運動群が走行した時間(マウス3時間、ラット1.5時間)走行させ、走行後直ちにエーテル処理し採血、解剖した。なお、摘出した肝臓と筋肉は直ちに液体窒素中で凍結した。またこれら臓器の処理は全て0~4℃で行った。

【0023】実施例5

ラットの実験における血液成分分析

採血を下大静脈より行い、得られた血液を3000rpm, 10分遠心分離して血漿を得た。この血漿について乳酸量(Fキット L-乳酸: ベーリンガー・マンハイム)、乳酸脱水素酵素(LDH)活性(LDH-UV テスト: 和光純薬)、クレアチンキナーゼ(CPK)活性(CPK-テスト: 和光純薬)を測定した。

【0024】[乳酸] 血漿中の乳酸量を測定した結果を図3に示した。乳酸量は非運動群と運動群ではほとんど差が認められなかったのに対し、運動群とサンザシ群の間ではサンザシ群が有意($p<0.01$)に少なかった。すなわち筋肉の疲労回復が促進されていると考えられる。コントロールの値と比較して各群の値が高いのは、1.5時間のランニングを负荷した結果であると考えられ、その中でもサンザシ群でこの値が少ないことは、乳酸を体内で効率的に酸化した結果かあるいは筋肉内での乳酸の発生を抑えたためのどちらかに起因すると考えられる。

【0025】[乳酸脱水素酵素(LDH)] LDH活性

はコントロール群の活性値を100としたときの比を図4に示したが、非運動群が約2.1倍と最も高値を示した。運動群が約1.6倍でサンザシ群は約1.1倍と、サンザシ群は有意($p<0.001$)に少なく、コントロール群とほぼ同じ値でこれ以外のどの群と比較しても有意に少なかった。ショ糖群では運動群と有意差は認められなかった。この結果からトレーニングを日頃行うことによって、筋の損傷が少なくなってきた、つまり筋が強くなっていることが示唆された。さらに、サンザシ群では運動を负荷したにも関わらずあまり上昇せず、より筋の損傷度が少なくなっている、つまり筋肉組織が強化されていると考えられる。

【0026】[クレアチンリン酸化酵素(CPK)] CPK活性比もLDHと同様の方法で図5に示したが、非運動群が約1.4倍と高く、運動群が1.3倍であった。サンザシ群は1.1倍で最も低値を示し、サンザシ群で筋の損傷度が最も低いことが示唆された。

【0027】実施例6

ラットの実験における肝臓の分析

肝臓は江頭らの方法(江頭ら, 日薬理誌, 100, 345-351, 1992)に従って処理し、過酸化脂質(LPO)をチオバルビツール酸(TBA)法により測定した。また、グリコーゲン量はフェノール硫酸法を用いて測定した。

【0028】〔過酸化脂質 (LPO)〕LPOを測定した結果を図6に示した。測定結果はTBA値としてマロンジアルデヒド (MDA) のmmol数として示した。非運動群のLPOが最も多く、ついでショ糖群、運動群と続き、サンザシ群が最も低値でコントロールとほぼ同じ値を示した。サンザシ水抽出液投与により、過酸化脂質生成を何らかの機構で防御していると考えられる。脂質の過酸化が進行しないで防御されるということは、臓器の損傷が少ないことが示唆され、持久力向上の要因となる。一般にトレーニングによっても過酸化脂質防御因子 (SOD, GSH-Px, カタラーゼ) の活性は上昇すると言われており、得られた結果からもショ糖群、運動群共に非運動群よりも過酸化脂質量は少なく、トレーニングにより生体防御因子の増強が計られたと考えられる。

【0029】〔グリコーゲン〕結果を図7に示したが、非運動群が極端に低く、その量はコントロールの約1/5であった。運動群とショ糖群においてはコントロールのほぼ半分であるのに対し、サンザシ群はコントロールとほとんど変わらない量のグリコーゲンが認められ、運動負荷にもかかわらずどの群と比較しても有意 ($p<0.001$) に多かった。すなわち持久力が向上したと考えられる。これは非常に効果的な運動を行っていたか、もしくはサンザシ水抽出液投与により肝臓中のグリコーゲン貯蔵量が増大したのかどちらかが考えられるが、疲労困憊試験における走行時間の延長の一因であることには間違いない。

【0030】実施例7

ひらめ筋の分析

ひらめ筋は赤筋に分類され、持久力に関係のある筋肉であると言われている。今回、マウスとラットの後肢からひらめ筋を摘出し、生化学的調査を行った。筋肉の処理は原則としてChappellとPerryの方法 (J.B.Chappell et al., Nature, 173, 1094, 1954) に準じて行った。そのうち、グリコーゲン量、乳酸量はホモジナイズ後の断面を用いた。また、LDH活性はホモジナイズ後の筋肉を650×g、10分間遠心分離し筋原繊維を除去後、その上清を更に6000×g、20分間遠心分離し、得られた上清を用い測定した。

【0031】〔乳酸〕マウスひらめ筋中の乳酸量を図8-Aに、ラットにおける結果を図8-Bに示した。マウスは筋が微量のため、各群まとめてホモジナイズした結果を示している。マウスではサンザシ群で乳酸量が最も低値を示した。ラットでもマウスほど顕著ではないもののサンザシ群が低値を示し、筋肉の疲労回復が促進されていると考えられる。これはサンザシ群においては筋中から乳酸が速やかに除去されていると考えられるが、実施例5のサンザシ群の血漿中乳酸量は少ないという結果から、筋中で産生された乳酸は筋中で処理されている可能性が考えられる。

【0032】〔乳酸脱水素酵素 (LDH)〕LDH活性比を図9-A, Bにそれぞれ示した。マウスの結果からはサンザシ群のLDH活性がコントロールの約1.8倍を示した。ラットでの結果からは有意差は認められなかったものの、非運動<運動=ショ糖<サンザシの順で活性が高くなる傾向があった。サンザシ群のLDHは血漿中に逸脱しにくい、と言う実施例5の結果とも併せて考えると、サンザシ水抽出液投与により筋繊維が強化され、傷害を受けにくくなり、LDHが十分に作用しているため、乳酸が生成しても速やかに除去され持久力が増大していると考えられる。しかし、トレーニングによってLDH活性は上昇するという報告もあり (八田, 体育の科学, 43, 350-354, 1993)、サンザシ水抽出液がLDH活性をより増強した可能性も考えられる。

【0033】〔グリコーゲン〕グリコーゲン量を測定した結果を図10-A, Bに示した。マウス、ラットの両結果とも、非運動<運動<サンザシの順で筋中グリコーゲン量が多く認められた。今回非運動群は疲労困憊状態になっているが、筋肉内のグリコーゲンは予想に反して枯渇には至っていなかった。しかし、各群中最も低い値を示した。サンザシ群、運動群、ショ糖群ともコントロールより高い傾向が認められたが、統計的有意差を得るには至らなかった。

【0034】以上の結果から、今回得られたサンザシ群の持久力増加効果は筋肉で発生する乳酸を速やかに除去する機構が亢進し、筋肉の疲労を抑制し、筋肉組織が強化され、更に肝臓中に蓄積するような過酸化脂質の発生を妨げることによってもたらされるものであると考えることができる。

【0035】製造例1

実施例2で得られたサンザシエタノール抽出粉末を用い、常法に従って以下の配合でクッキーを作った。

小麦粉	440 部
砂糖	240 部
マーガリン	200 部
全卵粉	70 部
サンザシエタノール抽出粉末	50 部
バニラエッセンス	2.5部
水	130 部

この製品の試食の結果は、ソフトな歯ごたえをもち、苦み等の呈味性や呈色性の問題もなく、市販品に対して遜色のないクッキーであった。

【0036】製造例2

実施例1で得られたサンザシ水抽出粉末を用い、常法に従って以下の配合で粉末スポーツドリンクを作った。

クエン酸	7.2 部
フレーバー	1.9 部
ビタミンC	1.1 部
クエン酸ナトリウム	1.1 部
食塩	1.1 部

サンザシ水抽出粉末 87.6 部
本粉末スポーツドリンクを1リットルの水に約100g溶かし、飲用に供した。

【0037】製造例3

実施例2で得られたサンザシエタノール抽出粉末を用い、常法に従って以下の配合で清涼飲料を作った。

水	81 部
異性化糖	7.6 部
リンゴ果汁	2 部
クエン酸	0.35 部
リンゴ酸	0.05 部
サンザシエタノール抽出粉末	9 部

【0038】製造例4

実施例1で得られたサンザシ水抽出粉末を用い、常法に従って以下の配合で菓子ゼリーを作った。

水	27.8 部
クエン酸	0.25 部
ペクチン	1.6 部
粉糖	4.0 部
グラニュー糖	15.5 部
水飴	41.7 部
香料	0.15 部
サンザシ水抽出粉末	9 部

【0039】製造例5

実施例1で得られたサンザシ水抽出粉末を用い、常法に従って以下の配合でキャンデーを作った。

グラニュー糖	46.1 部
水飴	44.5 部

クエン酸	0.3 部
香料	0.1 部
サンザシ水抽出粉末	9 部

【0040】

【発明の効果】本発明に従えば、サンザシ由来の抽出物を飲食品に含有させることにより、持久力向上、筋肉組織の強化、筋肉疲労回復促進に優れた効果を示す飲食品を、簡便且つ低コストで提供することができ、その意義は極めて大きい。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】 定常走行時の酸素摂取量を示すグラフ。

【図2】 疲労困憊試験の走行時間を示すグラフ（A：マウス、B：ラット）。

【図3】 血漿中の乳酸量を示すグラフ。

【図4】 血漿中の乳酸脱水素酵素（LDH）活性比を示すグラフ。

【図5】 血漿中のクレアチンリン酸化酵素（CPK）活性比を示すグラフ。

20 【図6】 肝臓中の過酸化脂質（LPO）量を示すグラフ。

【図7】 肝臓中のグリコーゲン量を示すグラフ。

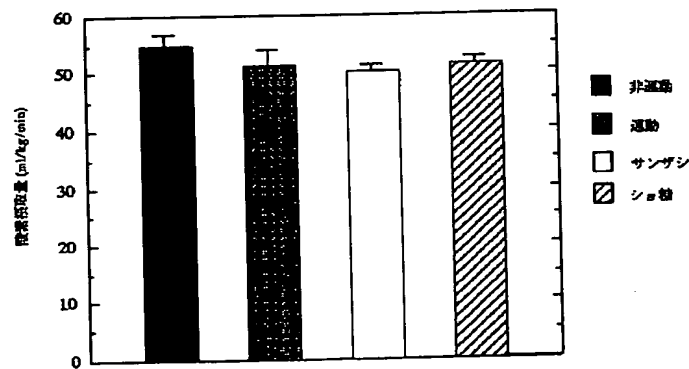
【図8】 ひらめ筋中の乳酸量を示すグラフ（A：マウス、B：ラット）。

【図9】 ひらめ筋中の乳酸脱水素酵素（LDH）活性比を示すグラフ（A：マウス、B：ラット）。

【図10】 ひらめ筋中のグリコーゲン量を示すグラフ（A：マウス、B：ラット）。

【図1】

定常走行時酸素摂取量



【図2】

図2-A

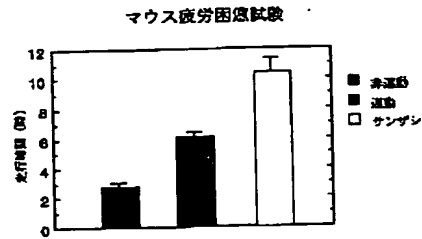
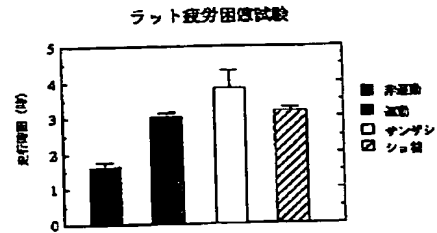
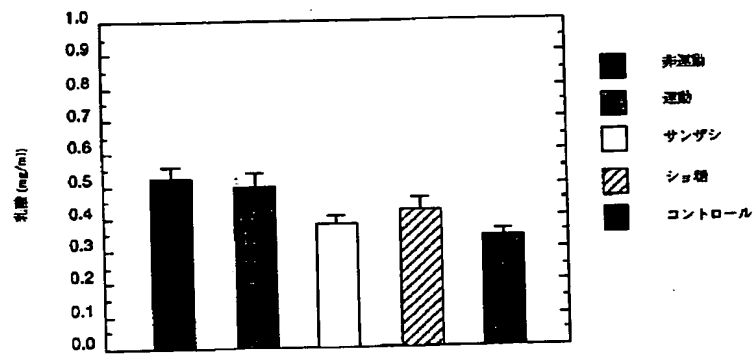


図2-B



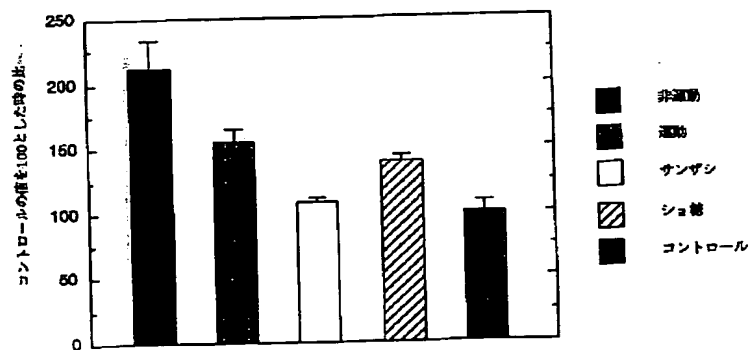
【図3】

血漿中乳酸量



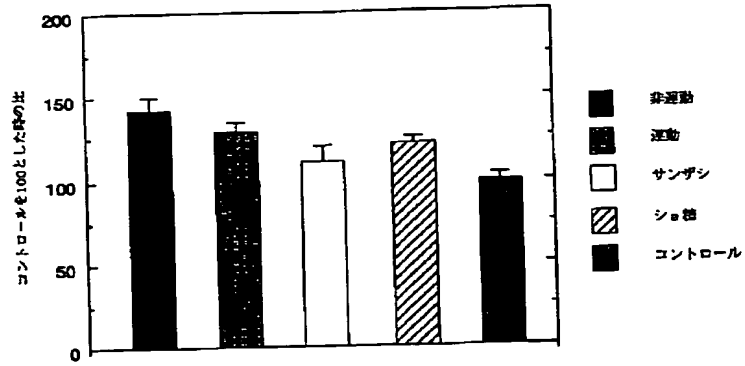
【図4】

血漿中LDH活性比



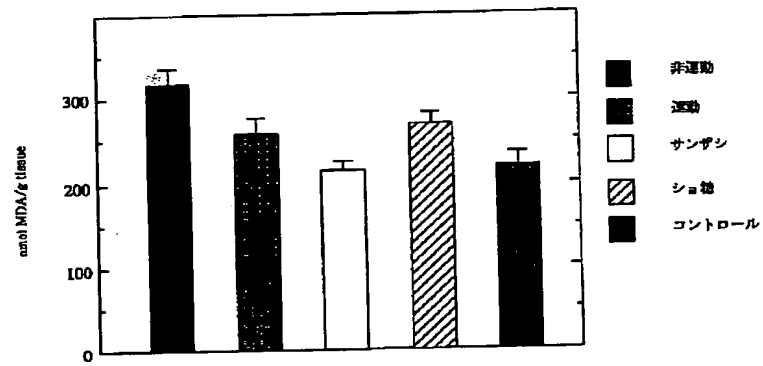
【図5】

血漿中CPK活性比



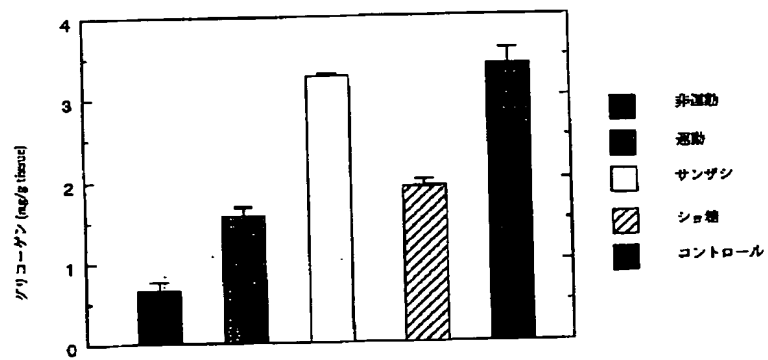
【図6】

肝臓中過酸化脂質

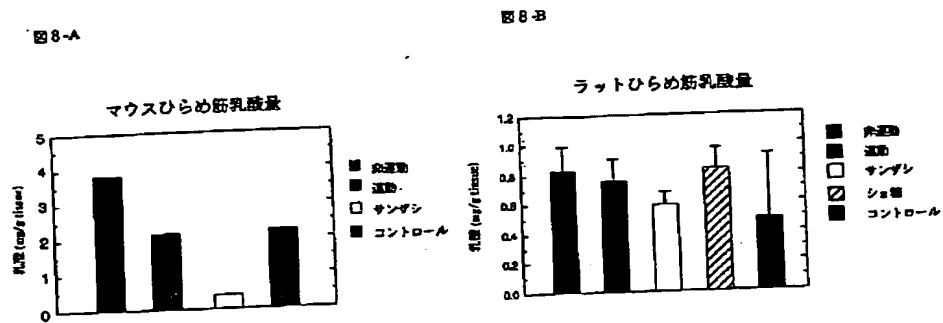


【図7】

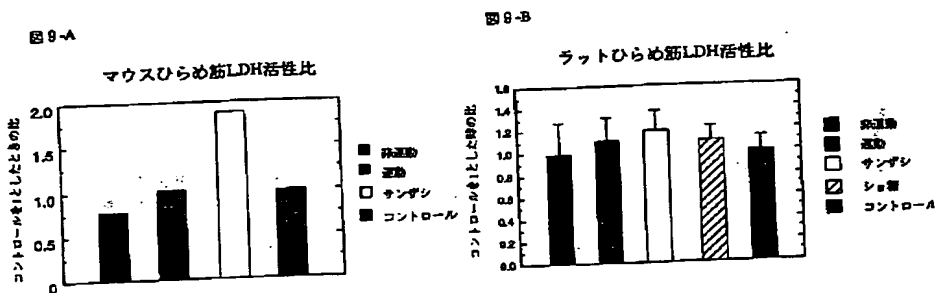
肝臓中グリコーゲン量



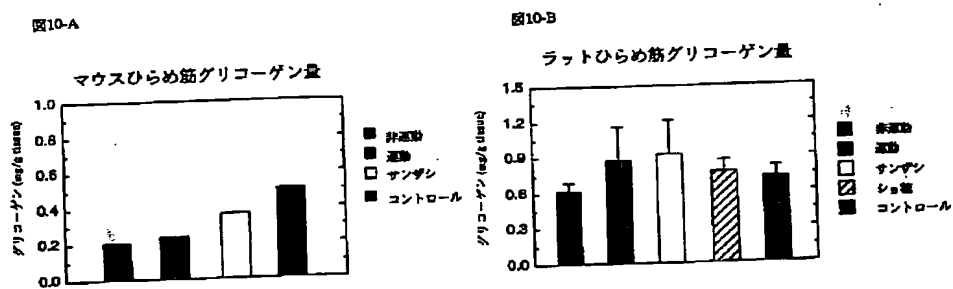
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 滝沢 登志雄
埼玉県坂戸市千代田5丁目3番1号 明治
製菓株式会社生物科学研究所内

(72)発明者 足立 堯
埼玉県坂戸市千代田5丁目3番1号 明治
製菓株式会社生物科学研究所内